



fedea

Fundación de  
Estudios de  
Economía Aplicada

**¿Por qué el abandono escolar se ha  
mantenido tan elevado en España en  
las últimas dos décadas?  
El papel de la Ley de Educación (LOGSE)**

**FLORENTINO FELGUEROSO**

Universidad de Oviedo and FEDEA

**MARIA GUTIÉRREZ-DOMÈNECH**

"La Caixa" Research Department

**SERGI JIMÉNEZ-MARTÍN**

Universitat Pompeu Fabra, Barcelona GSE and FEDEA

**Colección Estudios Económicos  
02-2013**

ISSN 1988-785X  
[www.fedea.es](http://www.fedea.es)

¿POR QUÉ EL ABANDONO ESCOLAR SE HA MANTENIDO TAN ELEVADO EN ESPAÑA EN LAS  
ÚLTIMAS DOS DÉCADAS?

EL PAPEL DE LA LEY DE EDUCACIÓN (LOGSE)<sup>ℵ</sup>

FLORENTINO FELGUEROSO\*

MARIA GUTIÉRREZ-DOMÈNECH\*\*

SERGI JIMÉNEZ-MARTÍN\*\*\*

FEBRERO, 2013

*Draft*

**Abstract**

Las tasas de abandono escolar en España descendieron desde el 70% en 1977 hasta el 30% a finales de los años 90, pero se mantuvieron aproximadamente en un 30% en los últimos años. Este trabajo analiza el papel de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) de 1990 para explicar por qué el abandono escolar ha detenido su tendencia a la baja en las dos últimas décadas. Las diferencias interregionales en la implementación de la LOGSE se utilizan para identificar si esta ley contribuyó a detener la mejora de la tasa de abandono escolar observada en años anteriores. Los resultados muestran que la introducción de la ESO (la piedra angular de la LOGSE) fue negativa para los alumnos varones y de alguna manera positiva para las mujeres. Más importante aún, la eliminación del menor nivel de formación profesional (FP-I) redujo las oportunidades de elección de estudiantes al disminuir la probabilidad de continuar con la formación profesional después de terminar la etapa de educación obligatoria. Ello probablemente contribuyó a contener la caída de la tasa de abandono escolar.

JEL-Class: I20, J24

PALABRAS CLAVE: abandono escolar, ley de educación, formación profesional

---

<sup>ℵ</sup> Sergi Jiménez-Martín y Florentino Felgueroso agradecen el apoyo financiero del Ministerio de Educación español, proyectos #ECO2008-06395-C05 y #ECO2011-30323-C03-02. Damos las gracias a Antonio Ciccone, Oriol Aspachs-Bracons y los participantes de SEA 2011 por sus valiosos comentarios. También agradecemos la traducción de XXXX.

\* Universidad de Oviedo and FEDEA.

\*\* "La Caixa" Research Department.

\*\*\* Universitat Pompeu Fabra, Barcelona GSE and FEDEA. Persona de contacto: sergi.jimenez@upf.edu

## 1. Introducción

El abandono escolar, definido como el porcentaje de la entre 18-24 años cuyo máximo nivel educativo es formación secundaria obligatoria (ISCED 2 según la *International Standard Classification of Education*),<sup>1</sup> es uno de los principales problemas de los sistemas educativos y es por ello prioritario en la agenda política de la mayoría de los países de la OCDE. El abandono escolar tiene consecuencias negativas sobre las perspectivas del mercado de trabajo, las condiciones de salud y la participación en la sociedad (Heckman y Lafontaine, 2009). En efecto, los costes sociales asociados al abandono escolar son elevados ya que generan una mayor exclusión social y actividades delictivas. Por otra parte, el stock de conocimientos y cualificaciones que posee la fuerza de trabajo contribuye al desarrollo económico. Por tanto, es muy importante entender los factores determinantes del abandono escolar a fin de formular estrategias eficientes para reducirlo.

La tasa de abandono escolar en España disminuyó desde el 70% en 1977 hasta el 30% a mediados de los 90, manteniéndose en ese nivel desde entonces y hasta bien entrada la crisis<sup>2</sup>. Como resultado, las tasas de abandono escolar aún son significativamente elevadas en España, alcanzando el 26,5% en 2011, entre las más altas de Europa, y aproximadamente el doble de la media de la UE-27, que se sitúa en el 13,5%. La trayectoria de las tasas de abandono escolar en las últimas cuatro décadas tuvo, por tanto, una clara ruptura en la tendencia negativa a mediados de los 90. En este sentido es sumamente interesante analizar qué pudo haber ocurrido en la mitad de los años 90 para que se detuviera el secular proceso de caída de la tasa de abandono escolar en España. La hipótesis investigada en este artículo es que la introducción de una nueva ley de educación en en curso 1991-1992 (*Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo*, LOGSE, aprobada en 1990) fue un importante aspecto que impidió que las tasas de abandono escolar cayeran aún más. Esta ley sustituía a la anterior (*Ley General de Educación*, LGE, 1970). La figura 1 resume la trayectoria educativa de los dos sistemas.

Bajo la LGE, la educación obligatoria comprendía de los 6 a los 14 años, la EGB (*Educación General Básica*) o educación primaria, aunque en los ochenta, dado que estaba legalmente prohibido trabajar hasta los 16 desde el Estatuto de los Trabajadores, la escolarización hasta los 16 ya estaba generalizada. A los 14, una importante fracción del alumnado, especialmente aquellos que no conseguían un buen rendimiento en la EGB pasaban a realizar estudios de formación profesional de primer grado hasta la edad de 16 años (FP-I). Esto significaba que la educación obligatoria era sólo obligatoria hasta los 14 años para las personas que completaban la EGB pero de facto seguía hasta los 16 para los que accedían al primer nivel de formación profesional o al bachillerato. Un estudiante que se graduaba de la EGB podía elegir educación secundaria –BUP (Bachillerato Unificado Polivalente) o estudios de formación

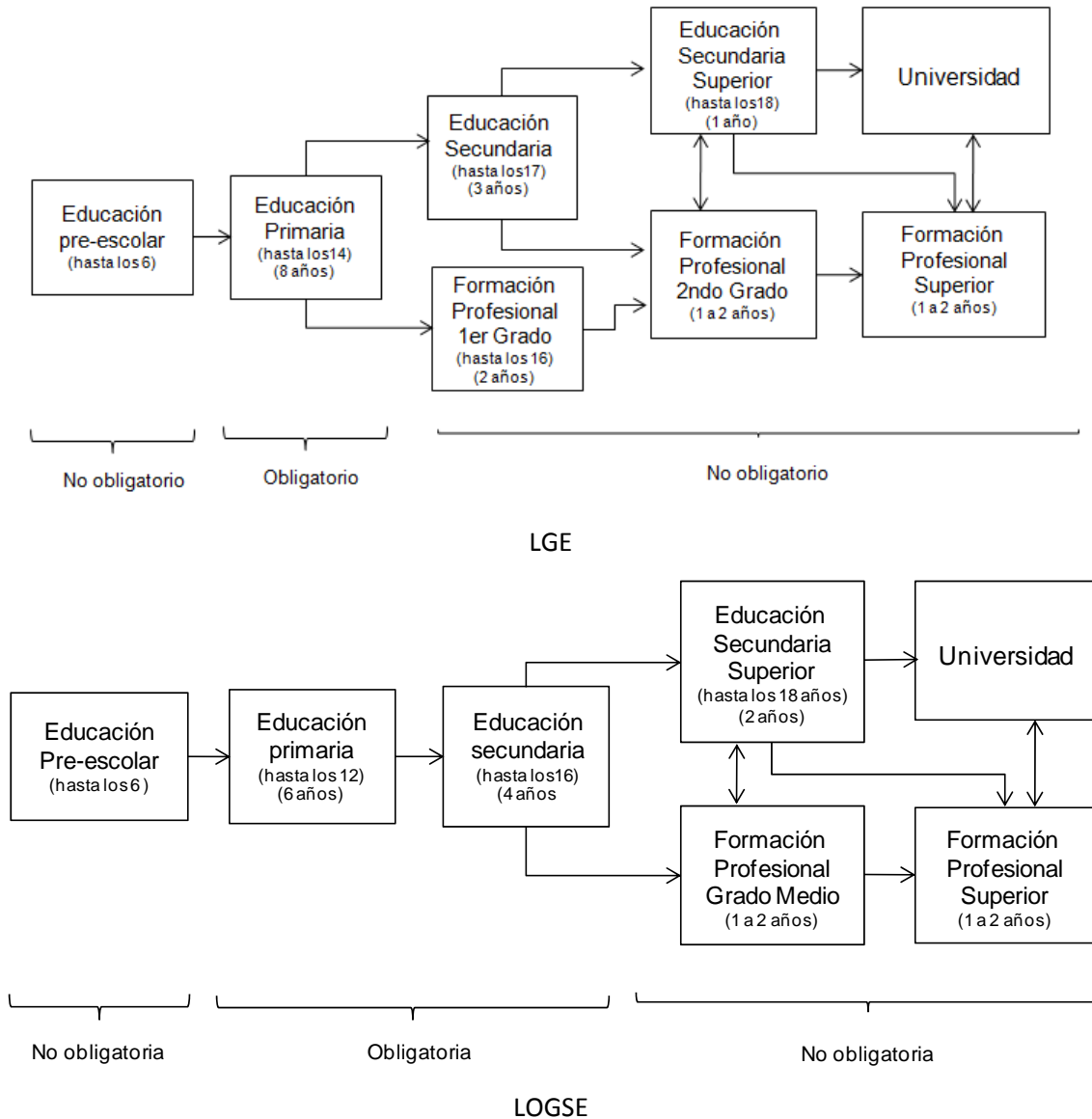
---

<sup>1</sup> Existen varias definiciones para el abandono temprano de la escuela y por ello es necesario establecer de antemano lo que se entiende por abandono (véase CAUCES (2010) para una mayor explicación). En este trabajo, se implementa la medida estándar de la OCDE.

<sup>2</sup> En los dos últimos años la incidencia del abandono temprano de la escuela disminuyó en cinco puntos porcentuales. Probablemente impulsado por la situación de recesión, ya que los jóvenes están menos atraídos por los trabajos de baja-cualificación que estaban disponibles antes del inicio de la crisis.

profesional de segundo grado (FP I) –. Tras la educación secundaria podía realizar un curso especializado para asistir a la universidad –COU (Curso de Orientación Universitaria).

Figura 1. Planes académicos antes y después de la LOGSE



Fuente: López-Mayan (2010) y elaboración propia.

Por otra parte, la LOGSE redujo la duración de la educación primaria, EPO (Educación Primaria Obligatoria), hasta los 12 años, e hizo obligatoria la secundaria ESO (Educación Secundaria Obligatoria) hasta los 16 años. Tras la educación obligatoria, el estudiante podía elegir entre Bachillerato por dos años (hasta los 18 años), y prepararse para ir a la universidad, o realizar estudios de formación profesional (Formación Profesional de Grado Medio).

Consiguientemente, la LOGSE estableció varios cambios en la organización educativa, dos de ellos claves para el presente trabajo. En primer lugar, aumentó la edad de escolarización obligatoria para todos los estudiantes por dos años, de 14 a 16 años. En segundo lugar, acortó

la educación primaria de 14 a 12 e introdujo un nuevo período de cuatro años de educación secundaria obligatoria (ESO) desde los 12 a los 16. Así pues, la edad de inicio de la educación secundaria no obligatoria aumentó de 14 a 16 años. Como resultado, la formación profesional de primer grado (FP-I de 14 a 16 años) fue eliminada y todos los estudiantes de esta edad se vieron obligados a cursar la educación secundaria obligatoria<sup>3</sup>. Ello hizo que los estudiantes menos interesados en un perfil académico fueran obligados a continuar sin darles la oportunidad de avanzar hacia un tipo de formación más profesional. Este hecho podría haber generado “efectos condiscípulo negativos” (*negative peer effects*) al emparejar el resto de estudiantes a alumnos menos motivados y con menos intereses académicos, con el problema que ello conlleva para el rendimiento general. Al mismo tiempo, obligar a los estudiantes a permanecer en el sistema educativo por períodos más largos, podría haber provocado una disminución en la fracción que finalmente estudia formación profesional.

En este sentido, son muy importantes para este trabajo las diferencias regionales en el ritmo de implementación de la LOGSE<sup>4</sup>. Ello nos da la posibilidad de construir un experimento natural que utiliza la variación en la aplicación de la ley en todas las regiones. De esta forma, se puede comprobar si el cambio de la LGE a la LOGSE, entre otros factores, ha contribuido a frenar la trayectoria decreciente de las tasas de abandono escolar observadas años atrás. Este es un experimento natural razonable, ya que las diferencias en el tiempo y la velocidad de ejecución de la LOGSE no están correlacionadas con el nivel inicial de las tasas de abandono de estas regiones.

El análisis empírico, utiliza de forma novedosa información sobre el nivel educativo alcanzado en la Encuesta de Población Activa (EPA) para individuos entrevistados en el periodo 1995-2010. En nuestra aplicación, se restringe la muestra a aquellas cohortes potencialmente afectadas por el cambio de la ley, cuyos individuos nacieron entre 1976 y 1987. Estas cohortes estaban en las edades críticas en el período de aplicación gradual de la LOGSE (cursos 1991-1992 a 2000-2001). La reforma tuvo poco impacto en todos los individuos nacidos en las primeras tres cohortes (1976-1979), mientras que las últimas cuatro (1984-1987) estuvieron prácticamente siempre bajo la LOGSE. Alternativamente, las cohortes centrales fueron más o menos afectadas por la LOGSE dependiendo de la región. Aunque esta metodología había sido presentada anteriormente por otros autores (por ejemplo, Lacasa (2006)), no había sido analizada formalmente.

El resto del trabajo se organiza del siguiente modo. En la sección 2, se revisa la literatura. En la sección 3 se presentan los datos y algunas estadísticas descriptivas. También se discute la validez del experimento natural y se examinan las diferencias entre regiones sobre la implementación de la ley de educación LOGSE. La sección 4 presenta la metodología, así como la estrategia de identificación. Los principales resultados obtenidos del análisis se describen en la sección 5. Por último, en la sección 6 se exponen las conclusiones.

## **2. La Literatura**

Esta sección presenta las principales investigaciones sobre abandono escolar, distinguiendo cuatro líneas principales. En primer lugar, algunos estudios investigan los beneficios de la

---

<sup>3</sup> En 1990-91, el 39,1% de los varones entre 14 y 15 años y el 31,9% de las mujeres estaban matriculados en FP-I.

<sup>4</sup> En la Tabla A1 del apéndice se muestra un resumen sobre cómo se implementó la reforma.

educación utilizando los cambios en las leyes de educación obligatoria como instrumentos, lo que permite estimar el contrafactual para los estudiantes que de otro modo habrían dejado de estudiar antes (véase Angrist y Krueger (1991) y Acemoglu and Angrist (2000) para los Estados Unidos; Harmon and Walker (1995) para Reino Unido; Oreopoulos (2003) para los Estados Unidos, Reino Unido, y Canadá; Brunello and Rocco (2010) para los países Europeos). En general, encuentran que la escuela obligatoria eleva el rendimiento de los individuos que de otro modo hubieran abandonado. Otros estudios examinan los resultados no pecuniarios del abandono escolar, tales como el aumento de los delitos o la probabilidad de terminar en la cárcel (Lochner y Moretti (2004)) y los efectos sobre la mortalidad (Lleras-Muney (2002)).

En segundo lugar, hay modelos estructurales que analizan la elección de la trayectoria educativa, después de la secundaria, entre continuar estudiando, quedarse en casa o emplearse en varios trabajos (Keane y Wolpin (1997)). En este contexto, Eckstein and Wolpin (1998) estudian el progreso en el instituto de secundaria en los EEUU, donde los individuos pueden trabajar y asistir a la escuela. Sus resultados indican que una política que obligue a los jóvenes a permanecer en el instituto durante cinco años o hasta que se gradúen, sin trabajar, aumentaría el número de graduados de secundaria un poco más de 2 puntos porcentuales. Arcidiacono (2004, 2005) desarrolla un modelo secuencial sobre la probabilidad de asistir a la universidad y muestra que las diferencias en cuanto a rendimiento monetario explican parte de la decisión pero que el factor más determinante es el de las preferencias. Para el caso español, López-Mayán (2009) analiza la posibilidad de elegir entre el campo académico y el profesional tras la educación obligatoria, y encuentra con que hay una fuerte relación entre la disminución de la tasa de abandono escolar en la educación secundaria superior y el aumento del salario medio anual asociado a la formación profesional.

En tercer lugar, otros estudios investigan los determinantes del abandono escolar centrándose en el entorno familiar, el tipo de escuela, la movilidad intergeneracional, la transmisión y persistencia entre generaciones (Dustmann (2004) y Blanden (2009)); el estado de los mercados laborales locales (Duncan (1965) y Clark (2007)); el tamaño de la cohorte (Felgueroso y Jiménez-Martín (2009)). Por ejemplo, Mora, Escardíbul y Espasa (2010) analizan el impacto de los gastos por alumno, tamaño de las clases y el ratio alumnos por profesor con respecto a las tasas de abandono escolar en los últimos años de la enseñanza secundaria obligatoria en España, y encuentran los signos esperados, aunque la magnitud de los efectos es relativamente pequeña. Lacuesta et al. (2012) estudian cómo varía la asistencia a la escuela en relación a los cambios en los salarios relativos. Su artículo muestra un aumento del ratio del salario de los no cualificados a los cualificados entre los años 1993 y 2001. Este hecho originó un aumento de 1,8 puntos porcentuales en la fracción de los jóvenes que completaron la educación primaria (o menos), principalmente a costa de del ratio de jóvenes que habían terminado el bachillerato.

Por último, diversos autores evalúan las políticas educativas encaminadas a reducir el abandono, sobre todo las relacionadas con los incentivos financieros. Por ejemplo, Dynarski (2003) analiza el impacto de los estímulos monetarios para empezar y terminar la universidad en EE.UU. y Schultz (2003), Todd y Wolpin (2003) estudian el programa PROGRESA en México. Angrist y Lavy (2004) encuentran efectos positivos de de los incentivos monetarios para la obtención del certificado de graduación de secundaria en Israel. Dearden et al (2009) muestran que una transferencia monetaria pagada a jóvenes de entre 16-18 años es efectiva

para incentivar la permanencia en el sistema educativo a tiempo completo y reducir la proporción de abandono escolar en el Reino Unido. Van der Steeg (2006) evalúa la eficacia de un sistema en Holanda que ofrece una recompensa de 2.000 euros por cada abandono evitado en 2006-2007, comparando el cambio sobre el abandono entre las regiones donde fue implementado esta política con las regiones donde no. En general, el mensaje de estos estudios es indeterminado, ya que algunos encuentran que los incentivos monetarios movitan a continuar estudiando y otros estudios no.

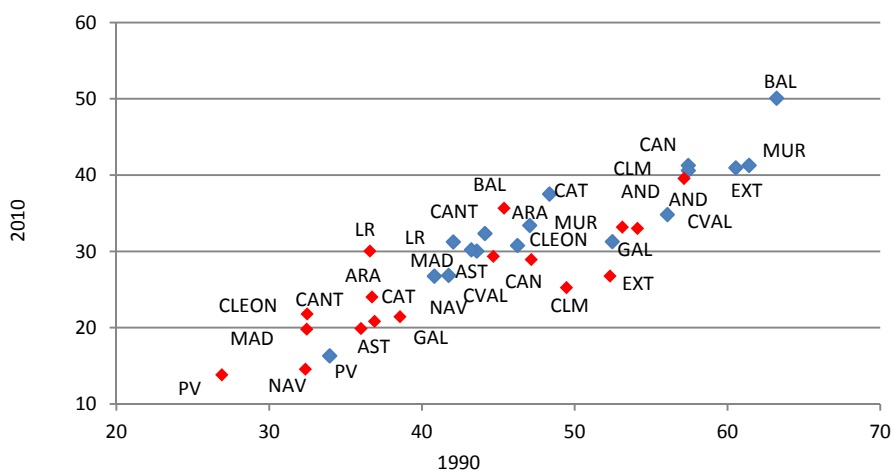
### 3. Evidencia Empírica: diferencias del abandono escolar entre regiones y período de tiempo

En esta sección, se resumen las tendencias recientes del abandono escolar y de la elección de perfil (académico o vocacional), explorándose tentativamente algunos de sus determinantes.

#### 3.1 Características socio-demográficas y la incidencia del abandono escolar

La figura 2 muestra que existe una gran variación en las tasas de abandono entre las regiones y que estas tasas han cambiado en las últimas dos décadas. Ello es importante porque el estudio utiliza las diferencias regionales para probar la hipótesis de que la aplicación de la LOGSE contribuyó a romper la tendencia a la baja de las tasas de abandono escolar.

Figura 2. Abandono escolar prematuro por género y por región, 1990-2010



NOTA: Varones (azul) y mujeres (rojo). FUENTE: Encuesta de Población Activa Española (EPA, Segundo trimestre).

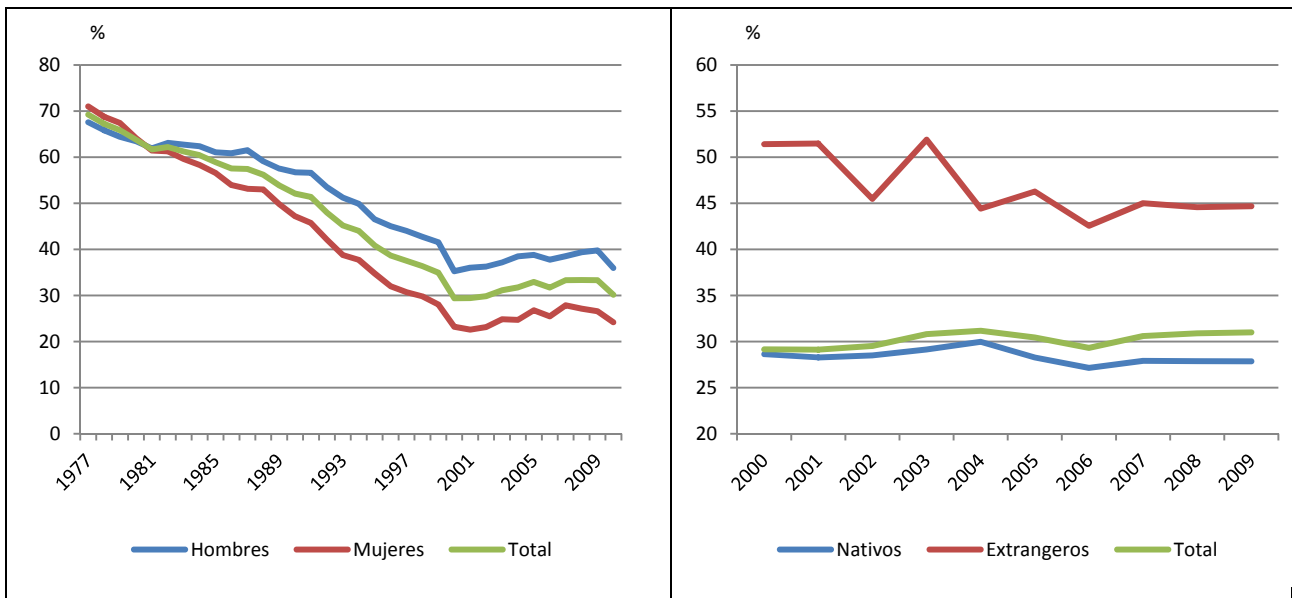
La Figura 3 analiza las tendencias del abandono escolar según el género y el origen. En el panel A observamos que hay grandes diferencias en el abandono distinguiendo por género, dado que en la última década los ratios sobre abandono fueron persistentemente superiores en los varones que en las mujeres (Figura 3, panel a). Este hecho acentúa la importancia de llevar a cabo el análisis por separado entre hombres y mujeres.

Por otro lado, en la figura 3, panel b, se observa que los ratios de fracaso escolar son más elevados para los no nativos que para los nativos. Aunque este hecho no influyó sobre el freno de la caída de las tasas de abandono en la última década, probablemente lo hará en los

próximos años ya que la proporción de extranjeros que asisten a la escuela secundaria obligatoria aumentará considerablemente (véase Zynovieva et al, 2008).

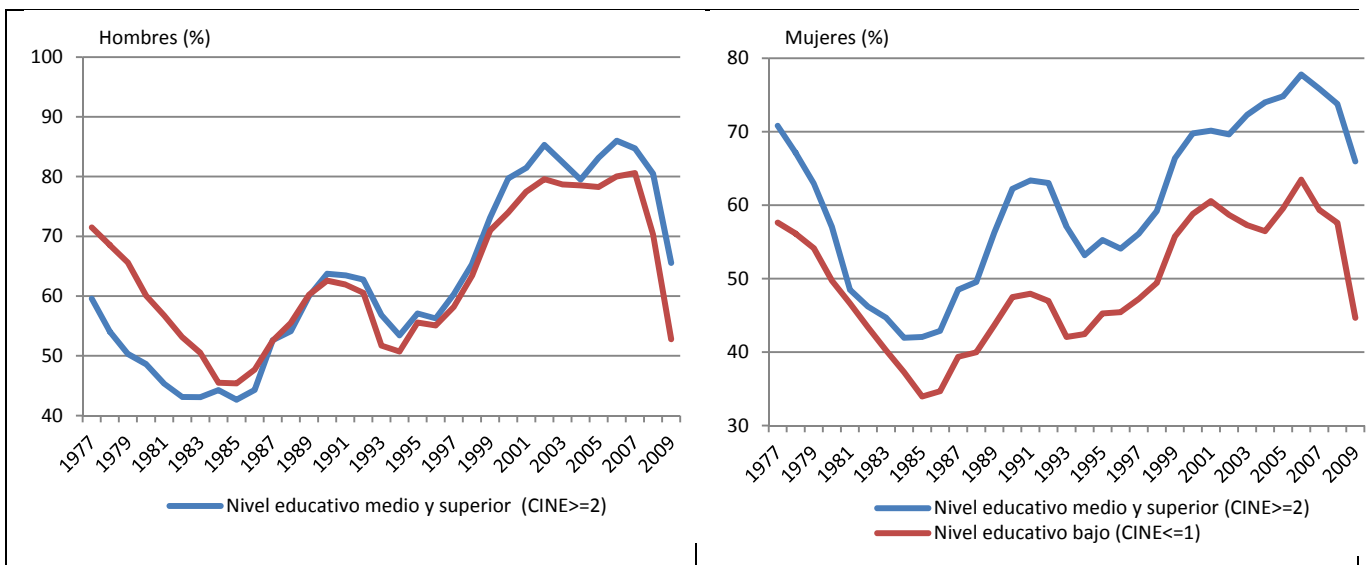
Otras características que es preciso tener en cuenta son las perspectivas laborales para aquellos que abandonan. La figura 4 muestra la evolución de las tasas de empleo por nivel educativo distinguiendo entre hombres y mujeres. Se muestra lo siguiente: en primer lugar, hubo ganancias significativas en el empleo desde mediados de los 90 tanto para los individuos muy cualificados como para los poco cualificados. En segundo lugar, la brecha en las perspectivas de empleo por nivel educativo era mayor en las mujeres. Lo anterior sugiere que mientras los abandonos femeninos son claramente peores que los que no abandonan en términos de empleo, los abandonos masculinos no son mucho peor que los que no abandonan. Ello puede explicar en parte por qué es más frecuente el fracaso escolar entre los hombres.

Figura 3. La evolución de la tasa de abandono escolar por género (a) y origen (b).



FUENTE: Encuesta de Población Activa Española (EPA, segundo trimestre).

Figura 4. Tasa de empleo y nivel educativo: el papel del ciclo





FUENTE: Encuesta de Población Activa Española (EPA, segundo trimestre).

Otro factor importante que puede influir es la percepción de la población sobre los beneficios de estudiar, es decir, la variación del ingreso por nivel educativo. La tabla 1 muestra la prima salarial según el nivel educativo, siendo la referencia el grupo cuyos individuos se encuentran por debajo del grado obligatorio. Los resultados muestran, en primer lugar, que los beneficios de completar la escuela secundaria son muy bajos. En segundo lugar, los rendimientos de estudiar más han disminuido con el tiempo. Ambos factores tienden a desincentivar la voluntad de avanzar hacia la educación no obligatoria.

Tabla 1. Prima Salarial por nivel educativo, Población 16-64 (%)

	<b>1995</b>	<b>2002</b>	<b>2006</b>	<b>2006(*)</b>
Primera etapa secundaria	0,010	0,006	0,021	0,021
Bachiller	0,222	0,188	0,150	0,152
FP Grado medio	0,093	0,100	0,101	0,094
FP Grado superior desajustado	0,145	0,115	0,116	0,108
FP Grado superior ajustado	0,343	0,312	0,259	0,259
Diplomado ajustado	0,301	0,277	0,238	0,239
Diplomado desajustado	0,610	0,568	0,508	0,564
Titulado superior desajustado	0,408	0,369	0,331	0,355
Titulado superior ajustado	0,803	0,777	0,705	0,727
Grupo de referencia	1,668	1,728	1,732	1,528

NOTAS: Grupo de referencia: empleados con educación inferior a la enseñanza secundaria obligatoria. Ajustado y desajustado se refiere a ajustado y desajustado ocupacionalmente, es decir, que ocupan o no una puesto de trabajo para el que están cualificados. En el año 2006, la encuesta aumentó el número de sectores y tamaño de las empresas. Las tres primeras columnas muestran los resultados de una muestra homogeneizada, mientras que la última columna se ha estimado con toda la información disponible en 2006. FUENTE: Encuesta de Estructura Salarial en España.

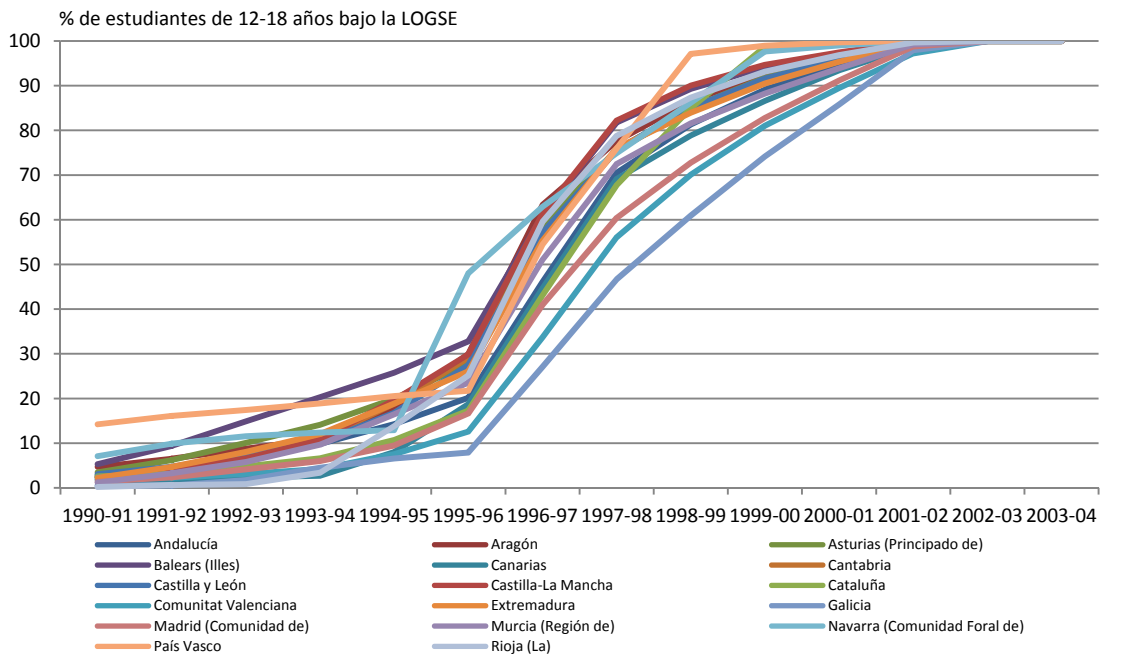
### **3.2 Diferencias entre regiones en la implementación de la LOGSE**

Además de los factores demográficos y laborales, la evolución de la ley de educación tiene un papel crucial en las tendencias del abandono escolar. En este sentido, existen grandes diferencias entre las regiones dependiendo si tienen sus propias competencias en materia educativa o, todavía más importante para el propósito de este trabajo, cuándo y cómo de rápido se implementó la LOGSE

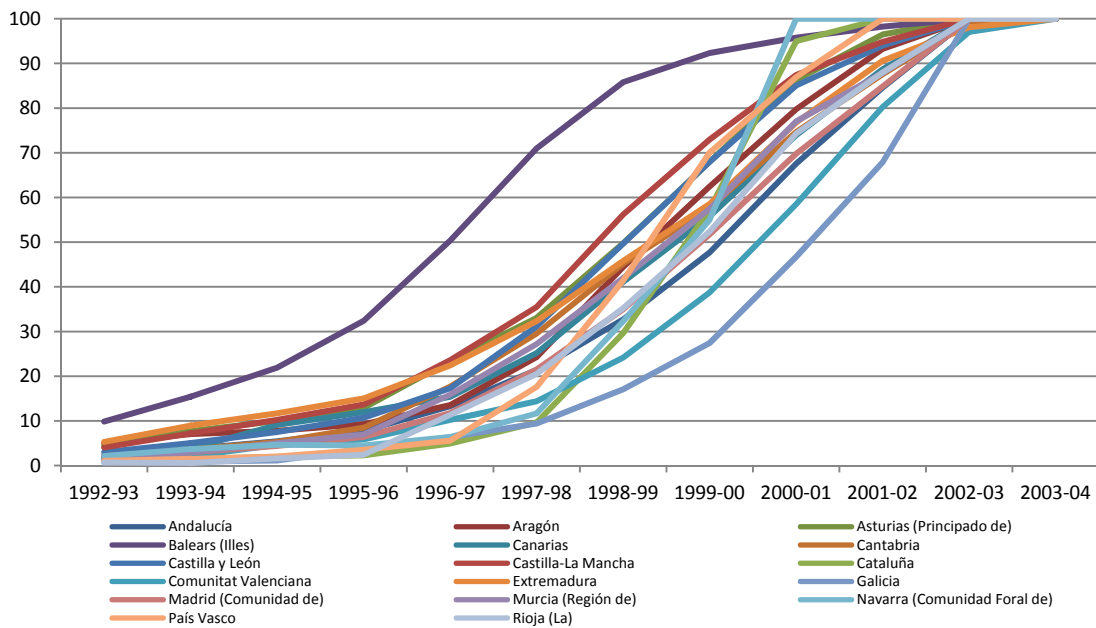
Los datos revelan una importante variación entre regiones en los primeros años de aplicación de la LOGSE (véase Tabla A1 en el apéndice sobre el calendario de implementación). Por ejemplo, la figura 5 muestra el *índice de exposición a la LOGSE de 12-17 años* y el *índice de Formación Profesional 16-17 años* del período 1990-2003, y se observa que algunas regiones iniciaron la implementación de la ley en el curso académico 1990-1991, pero otras lo hicieron después. Para el año académico 2002-2003, la LOGSE estaba presente en todas las regiones<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Para la construcción del índice de exposición de la LOGSE leer el Apéndice.

Figura 5. Porcentaje de población de 12-17 años matriculados bajo la LOGSE



% de estudiantes de 16-17 años en estudios de Formación Profesional bajo la LOGSE



FUENTE: Ministerio de Educación y elaboración propia.

### 3.3 Asociación entre variables macro y el abandono escolar

Un primer ejercicio para comprobar si existe una relación entre la introducción de la LOGSE y el estancamiento del ratio de abandono escolar en torno al 30% es estimar una regresión MCO donde la variable dependiente es la tasa de abandono escolar y las variables explicativas son una medida de la incidencia de esta ley y otras variables (véase apéndice para más detalles). Para ello, se utiliza como variable dependiente *la tasa neta de escolaridad a los 17 años*, es

decir, el porcentaje de individuos de 17 años matriculados, que sirve como *proxy* de abandono escolar, pero con la interpretación inversa.

Por otro lado, las variables explicativas son: *índice de exposición a la LOGSE de 12-17 años* y la fracción que tiene 15 años que sigue el curso adecuado a su edad, esto es, la proporción de estudiantes de 15 años que están estudiando en su año correspondiente; el ratio de *alumnos por profesor* y el ratio (en tanto por mil) de *estudiantes no nativos*. La regresión comprende el período 1993-2002 e incluye el tiempo y la región como *variables dicotómicas*<sup>6</sup>.

Los resultados en la tabla 2 muestran que el *índice de exposición a la LOGSE de 12-17 años* está negativamente relacionado con la *tasa neta de escolaridad a los 17 años* (o positivamente relacionado con respecto al abandono escolar). Este resultado sugiere que es posible que esta reforma produzca un efecto disuasorio en el proceso de mejora de las tasas de abandono observadas hasta entonces. También se observa una fuerte relación negativa entre las ratios de estudiantes por profesor y la tasa de escolarización, y una correlación negativa entre la proporción de los estudiantes no nativos y la tasa de escolarización. Por el contrario, los resultados muestran que la incidencia de los años en que se repite no está significativamente relacionada con el abandono escolar.

Tabla 2. La relación entre el ratio de escolarización a los 17 años y el *índice de exposición a la LOGSE de 12-17 años*.

	<u>Coeficiente</u>	<u>Standard Error</u>
Tasa de idoneidad a los 15	-0.054	0.071
Ratio de estudiantes/maestros	-1.258*	0.454
Ratio estudiantes extranjeros (por cada mil)	-0.053***	0.022
Exposición LOGSE de 12 a 17 años	-0.180*	0.040
Observaciones	188	
R <sup>2</sup> ajustado	0.922	

NOTAS: La regresión incluye *variables dicotómicas de regiones y temporales*. \*Significativo al 10%, \*\*Significativo al 5%, \*\*\*Significativo al 1%. FUENTE: Ministerio de Educación e Instituto Nacional de Estadística (INE).

Aunque estos resultados no puedan interpretarse de manera causal, indican que la aplicación de la LOGSE merece un estudio detallado. Por esta razón, se desarrolla un análisis más completo desde el punto de vista individual usando la Encuesta de Población Activa (EPA). A cada individuo se le asigna su grado de exposición a la LOGSE siguiendo la metodología de Duflo (2000) y se analiza la probabilidad de que sea un candidato a abandonar los estudios dado este indicador y otras variables.

#### 4. Modelo Econométrico

Nuestro objetivo principal es comprobar el efecto que tuvo la ley de educación LOGSE sobre la probabilidad de un individuo de abandonar los estudios. La probabilidad de abandono está asociada con el grado de exposición de cada individuo a la LOGSE (el indicador de tratamiento), entre otros factores. Es importante tener en cuenta que hay dos grupos de

<sup>6</sup> Nosotros restringimos nuestra muestra desde 1993 hasta 2002 ya que a partir de 2003 todas las regiones han implementado la LOGSE. Ello significa que desde 2003 no hay variación de este indicador en ninguna región.

sujetos: el *grupo de control* que no tiene exposición a la LOGSE y el *grupo de tratamiento* que estuvo expuesto a esta ley. Dado que no se dispone de información completa sobre si un individuo estudió bajo la LGE o LOGSE, el indicador para el grupo de control y de tratamiento está determinado por un instrumento (o conjunto de instrumentos) que asigna el nivel de exposición a la LOGSE para cada individuo. Si hubiéramos sabido para cada individuo el sistema bajo el cual estudiaron hubiéramos usado directamente esta variable como tratamiento para evaluar el impacto de la ley.

Por lo tanto, solo se puede calcular un instrumento para el tratamiento utilizando información externa sobre el individuo en relación con la región y el período de tiempo. Ello permite clasificar a cada estudiante según el nivel de exposición a la ley utilizando tres dimensiones: año, región y fecha de nacimiento. Por ejemplo, sabemos que en una determinada región y año, la proporción de estudiantes dentro de una cierta franja de edad dentro del marco de la LOGSE era  $X$ . A continuación nosotros asignamos esta  $X$  a esa persona de acuerdo a su fecha de nacimiento, que se convierte en su *índice de exposición a la LOGSE* como en Duflo (2000). En resumen, se estima la probabilidad de abandono escolar controlando por varias variables explicativas y nuestro indicador de tratamiento.

La introducción de la LOGSE se desarrolló de diferente manera entre escuelas y regiones y no sabemos exactamente si un individuo fue expuesto al tratamiento o no. Sin embargo, podemos considerar tres períodos: antes de 1991 solo estaba vigente la LGE y, así, *se otorga tratamiento=0* para todos los individuos; entre los años 1991 y 1999 tanto la LGE como la LOGSE coexistían en las diferentes regiones y, por lo tanto, a algunos individuos les corresponde el valor 1 y, a otros, el valor 0, dependiendo de su región. A partir del año 2000 solo existía la LOGSE, por lo que todos los individuos están tratados.

Como cualquier variable independiente, nos gustaría comprobar si el efecto medio del índice de exposición de la LOGSE es casual. Es decir, ¿es diferente la probabilidad de abandono entre los individuos que estuvieron expuestos a la LOGSE y aquellos que no, o este indicador refleja algo más? Podría ocurrir que las personas expuestas a la LOGSE hubieran tenido una mayor tasa de abandono escolar, incluso sin haber estado expuestas a la LOGSE. Cuanto más ad-hoc sea la asignación de la incidencia de la LOGSE en los individuos, más probable que las estimaciones para el *índice de exposición de la LOGSE* muestren la relación correcta entre este indicador y la probabilidad de abandono.

En este sentido, es muy importante controlar la mayoría de los posibles factores relacionados con la exposición del individuo a la LOGSE. En nuestras regresiones, además del índice de *exposición de la LOGSE* se incluyen controles de factores demográficos, condiciones del mercado de trabajo (véase el apéndice para un mayor detalle) y un amplio conjunto de variables ficticias que controlan la región y el año de nacimiento.

Por otra parte, nuestros datos siguen un experimento natural (esto se explica con más detalle en la siguiente sección), en el sentido de que no existe una relación entre el estado inicial de abandono (antes de que la LOGSE fuera introducida en cualquier región) y la velocidad de su implementación en todas las regiones.

Resumiendo, el modelo básico que consideramos es el siguiente:

$$y_{iqr}^* = \alpha + X'_{iqr}\beta + \gamma T_{iqr} + \delta Z_{qr} + u_{iqr}$$

Donde  $y_{iqr}^*$  denota la propensión al abandono del individuo  $i$  en la cohorte de nacimiento  $q$  en la región  $r$ ,  $X$  es un vector de características de los individuos y de las familias,  $T$  indica el *tratamiento* (1 si se expone a la LOGSE y 0 si se expone a la LGE) y  $Z$  es un vector de controles a nivel regional en el momento de entrada en el mercado de trabajo.

Como  $y_{iqr}^*$  es inobservable, definimos  $y_{iqr} = \mathbf{1}(y_{iqr}^* > 0)$ . Por lo tanto, nuestra variable dependiente toma el valor uno si el individuo abandona la educación, es decir, si tiene entre 18-24 años, tiene un nivel educativo inferior a secundaria superior y no cursa estudios ni formación; de lo contrario, toma valor cero. Suponiendo normalidad en el término de error  $u$  podemos identificar (en términos relativos) los parámetros del modelo mediante la estimación de un modelo Probit de máxima verosimilitud. Dado que nuestras variables tienen variaciones a nivel regional, ajustamos los errores estándar a ese nivel de variación.

#### **4.1 Descripción de los datos y el uso de un experimento natural**

Este estudio utiliza datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) desde 1987 hasta 2010. Restringimos la muestra a individuos de 18 a 24 años nacidos en las cohortes potencialmente afectadas por la reforma, entre 1977 y 1986. Tal y como ya hemos comentado, el primer año de implementación de la LOGSE fue el año académico 1991-1992, y ello significa que los individuos nacidos en 1976 no se vieron afectados por el cambio en la ley educativa. Del mismo modo, el último año académico del sistema pre-LOGSE fue 2001-2002, lo que implica que todos los individuos nacidos a partir de 1987 estaban dentro del sistema LOGSE. Como resultado, las cohortes entre 1977 y 1986 se vieron afectadas por la reforma en función de la región y constituyen la base de la muestra.

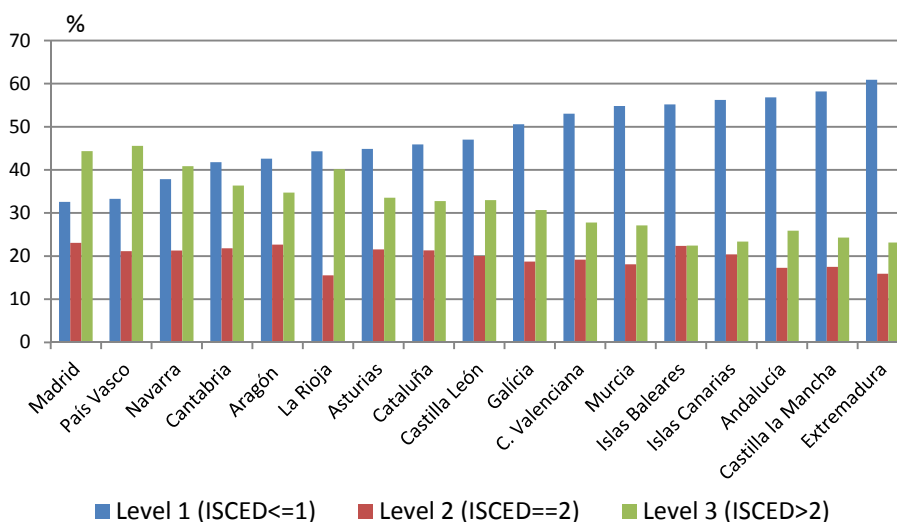
Como se mencionó anteriormente, usamos la variación regional en el calendario de aplicación de la LOGSE para demostrar si esta ley jugó realmente un papel importante en la disuasión de la tendencia a la baja de las tasas de abandono observadas a mediados de los años 90. Una condición fundamental para nuestro análisis es que las diferencias de implementación de la LOGSE en todas las regiones eran independientes de las tasas de abandono en el estado inicial. Es decir, para que nuestro modelo econométrico funcione es esencial que no haya ninguna causa detrás de las diferencias en la implementación de la nueva ley educativa entre las regiones. Para ello se calculó la correlación entre la tasa de abandono entre regiones en el primer periodo de análisis y el grado de implementación de la LOGSE en el mismo año y se encontró que estos dos hechos no estaban correlacionados. Este resultado refuerza el enfoque seguido en este estudio.

Además, la metodología de este estudio requiere de un cierto grado de disparidad en las tasas de abandono entre las regiones. De hecho, una descripción de los datos revela que este es el caso. Observamos variaciones en las tasas de educación superior en todas las regiones españolas, mientras que las diferencias en la educación media son muy pequeñas (véase figura 6). Ello sugiere que hay una importante polarización en la educación dentro de las regiones españolas: mientras que algunas tienen las tasas de abandono relativamente bajas y altas tasas de educación superior, otras tienen elevadas ratios de abandono escolar y bajas tasas de educación superior.

Asimismo, existe un amplio conjunto de variables explicativas que pueden tener un impacto en la probabilidad de abandono. En este sentido, el análisis incluye características demográficas

que pueden afectar a la probabilidad de abandono, tales como si la persona convivió con el padre o la madre, educación de los padres, los efectos de cohorte y el origen. También incorpora un conjunto de factores económicos que varían entre las regiones y el tiempo: salario esperado a la edad de 30 años por nivel educativo, las tasas de desempleo, la proporción de ocupados en la construcción y la tasa de crecimiento regional.

Figura 6. Distribución de la población nativa de 25-40 años por nivel educativo y regiones



FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2010.

Este análisis también contiene características educativas tales como la tasa de idoneidad a los 15 años. Cuantos más repetidores haya mayor será la incidencia de los efectos negativos de los *pares*. De hecho, los datos muestran una tendencia creciente del número de repetidores en los últimos años, probablemente debido al hecho de que los estudiantes no pueden ser expulsados del sistema hasta los 16 años de edad. Otra variable importante es si una región tiene plenas competencias en materia de educación o no. Las regiones que la tienen desde el inicio del período de análisis son Cataluña, País Vasco, Galicia, Andalucía, Canarias, Comunidad Valenciana y Navarra. El resto se encuentran bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación (MEC), aunque muchas de ellas comenzaron a tener competencias durante el período de transición (1991-1999). La tabla 3 presenta los estadísticos descriptivos de estas variables para la muestra entera distinguiendo entre hombre y mujeres.

#### 4.2 Las proxies del tratamiento

Claramente, la construcción del indicador del grado de exposición de la región (o individuo) a la LOGSE es muy importante ya que nuestra hipótesis es que cuanto mayor sea la exposición a la LOGSE, mayor es el abandono escolar. Incluimos diferentes medidas para el *índice de exposición a la LOGSE* (véase apéndice B) porque la ley afecta a varios niveles del sistema educativo. En este sentido, se crea un *indicador global de la exposición de la LOGSE* (% de estudiantes de 12-17 años afectados por la LOGSE). Pero también construimos otros indicadores más específicos, por ejemplo, la exposición a la nueva ley en términos de la eliminación de los estudios de formación profesional de primer grado (% de estudiantes de FP-

l), la tasa de estudiantes en los primeros dos años de la nueva educación secundaria (% de estudiantes en ESO-I) y la tasa de estudiantes en los siguientes dos años (% en ESO-II).

Tabla 3. Estadísticos Descriptivos

	Males		Females	
	Mean	St.dev.	Mean	St.dev.
Abandono escolar	0.368	0.483	0.230	0.421
Nivel de Formación Profesional	0.251	0.433	0.198	0.398
<i>Demográficos</i>				
Nacidos en el extranjero	0.022	0.148	0.029	0.167
Presencia Paterna	0.830	0.375	0.798	0.402
Presencia Materna	0.917	0.275	0.884	0.320
Abandono escolar paterno	0.454	0.497	0.443	0.497
Abandono escolar materno	0.548	0.498	0.530	0.499
Tamaño de la cohorte	0.990	0.111	0.988	0.112
<i>Regiones</i>				
Andalucía	0.204	0.402	0.206	0.405
Aragón	0.040	0.196	0.040	0.195
Asturias	0.024	0.153	0.025	0.155
Baleares (Illes)	0.022	0.146	0.021	0.145
Canarias	0.057	0.232	0.057	0.232
Cantabria	0.024	0.154	0.023	0.149
Castilla y León	0.078	0.269	0.076	0.265
Castilla-La Mancha	0.096	0.294	0.097	0.296
Cataluña	0.095	0.293	0.094	0.291
Comunitat Valenciana	0.083	0.277	0.086	0.280
Extremadura	0.040	0.197	0.042	0.200
Galicia	0.064	0.245	0.065	0.247
Madrid	0.057	0.233	0.056	0.230
Murcia	0.035	0.184	0.033	0.179
Navarra	0.020	0.140	0.021	0.142
País Vasco	0.048	0.213	0.047	0.212
LaRioja	0.013	0.113	0.012	0.110
<i>Mercado de Trabajo y ciclo empresarial</i>				
Salario real esperado a los 30 años	1.696	0.224	2.061	0.213
Empleo en construcción	0.103	0.019	0.103	0.019
Tasa de desempleo regional	0.204	0.067	0.204	0.068
Tasa de crecimiento de VA regional	0.023	0.019	0.023	0.019
<i>Modelo Educativo</i>				
Competencias en Educación	0.394	0.470	0.387	0.469
Tasa de idoneidad a los 15	65.564	8.008	76.626	6.571
<i>Incidencia de la LOGSE</i>				
% estudiantes en LOGSE 12-17 años	0.392	0.319	0.391	0.319
% estudiantes en FP-I	0.104	0.072	0.105	0.072
% estudiantes en ESO-I	0.350	0.429	0.348	0.429
% estudiantes en ESO-II	0.587	0.368	0.586	0.369
Observaciones	53738		51884	

FUENTE: Encuesta de Población Activa (EPA). Variables Educativas: Ministerio de Educación (MEC). Resto de variables [www.ine.es](http://www.ine.es)

En este contexto, es importante señalar que el aumento de la edad obligatoria de 14 a 16 años favorece nuestra estrategia de identificación, ya que todos los estudiantes durante el período 1991-2000 fueron obligados a estudiar hasta los 16 años, ya se encontraran bajo la LGE o bajo la nueva LOGSE. Esto significa que se pueden observar todos los individuos de 14 a 16 años para ambos sistemas educativos.

Además del indicador y las variables sociodemográficas, el estudio también incorpora variables *dicotómicas* regionales para controlar otros posibles factores específicos regionales y pueden estar relacionados con el abandono, pero no están incluidos en la regresión. De igual forma, se incluyen variables *dicotómicas* para tener en cuenta las diferencias sistémicas que pueden variar con el tiempo y tener un impacto en el abandono escolar.

## 5. Resultados

La tabla 4 presenta los resultados de la estimación del modelo de la probabilidad de abandono escolar a partir de datos individuales para hombres y mujeres de 18-24 años en el momento de la entrevista.<sup>7</sup> Por género se presentan las 3 especificaciones donde difiere el indicador utilizado para aproximar el grado de exposición a la LOGSE: (1) La fracción de los estudiantes bajo la LOGSE en las edades entre 12-17 años, (2) la fracción de estudiantes LOGSE en edades de 13-14 años (ESO-I), (3) la fracción de estudiantes LOGSE en las edades de 13-14 (ESO-I) y la fracción de estudiantes en las edades de 15-16 años (ESO-II) simultáneamente. En las tres especificaciones se incluyen la fracción de estudiantes inscritos bajo FP-I (que desapareció con la introducción de la LOGSE).

En primer lugar, es preciso destacar el hecho de que los resultados son diferentes dependiendo del género. Por un lado, se observa que los hombres que fueron expuestos a la LOGSE (12-17) tienen mayor probabilidad de abandonar. Una explicación plausible es que la eliminación de los estudios de Formación Profesional (FP-I) para chicos de 14 a 16 años que tuvo lugar después de la introducción de la LOGSE tuvo un impacto negativo sobre el deseo de seguir estudiando. Ello se debe a que para un grupo importante de varones que no estaban muy interesados en el ámbito académico su única vía educativa se cerró. Esto es, los chicos que habrían optado por los estudios de formación profesional fueron forzados a continuar estudiando, perdieron la motivación y dejaron de estudiar a los 16 años. Bajo la ley anterior (LGE) este tipo de estudiantes habrían accedido a los estudios de formación profesional hasta los 16 años y tal vez una parte importante habría continuado hasta los estudios profesionales superiores a partir de los 16 años. Por ejemplo, en 1990-1991 había 266.000 varones en FP-I y 207.000 mujeres (39,1% y 31,9% de la población de 14-15 años, respectivamente).

Por otro lado, los resultados muestran que las mujeres bajo la LOGSE tienen menor probabilidad de abandono escolar. El motivo de este resultado es muy diferente al de los hombres. Para las mujeres, la correlación negativa entre la aplicación de la LOGSE y el abandono escolar se debe probablemente al hecho de que menos mujeres tienden a elegir FP-I y, por lo tanto, se vieron menos afectadas por su eliminación. Otra posible explicación podría ser que a finales de los 90 se produjo un cambio en el modelo productivo que afectó a los hombres y mujeres de manera asimétrica, con una mayor demanda de capital humano en la construcción. En este sentido, en la mitad de los 90 la proporción de población en el sector de la construcción se mantuvo estable en el 10%, pero comenzó a elevarse en 1998, y en año 2000 la proporción alcanzó el 12%.

Para ello, la disminución del nivel de complejidad en el plan de estudios requerido en la escuela secundaria en la LOGSE respecto a la LGE (Delibes-Liniers (2006)) también podría haber mitigado la incidencia del abandono escolar tras la introducción de la nueva ley. Ello facilitó terminar la escuela secundaria y continuar hacia la educación no obligatoria. Para los hombres, sin embargo, esta simplificación no compensó otras características de la LOGSE, que redujo sus incentivos para seguir estudiando.

---

<sup>7</sup> Resultados similares se han obtenido cuando se reduce la muestra a individuos de 18 a 21 años.



Tabla 4. Probabilidad de abandono escolar. Individuos de 18-24 años entrevistados entre 1995 y 2010. Efectos marginales.

	Males			Females		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
<i>Demográficos</i>						
Nacidos en el extranjero	0.1036*** (3.019)	0.1037*** (3.026)	0.1037*** (3.021)	0.0699** (2.006)	0.0694** (1.997)	0.0694** (1.997)
Padre presente	-0.1899*** (-22.795)	-0.1900*** (-22.803)	-0.1900*** (-22.831)	-0.1624*** (-19.794)	-0.1623*** (-19.740)	-0.1623*** (-19.763)
Madre presente	-0.1420*** (-13.457)	-0.1420*** (-13.482)	-0.1419*** (-13.434)	-0.2094*** (-16.726)	-0.2095*** (-16.731)	-0.2095*** (-16.728)
Abandono escolar paterno	0.1918*** (21.240)	0.1919*** (21.219)	0.1919*** (21.220)	0.1165*** (14.037)	0.1165*** (14.044)	0.1165*** (14.077)
Abandono escolar materno	0.0976*** (16.828)	0.0976*** (16.858)	0.0976*** (16.849)	0.0801*** (14.694)	0.0800*** (14.675)	0.0800*** (14.687)
Efecto cohorte	0.0925 (1.290)	0.1107 (1.496)	0.1015 (1.427)	0.1291 (1.574)	0.0923 (1.186)	0.0934 (1.160)
<i>Mercado de Trabajo y ciclo empresarial</i>						
Salario real esperado a los 30 años	0.0156 (0.410)	0.0207 (0.574)	0.0226 (0.617)	-0.0499*** (-3.237)	-0.0492*** (-2.997)	-0.0491*** (-3.063)
Proporción de empleo en la construcción	0.1821 (0.478)	0.0527 (0.134)	0.0746 (0.196)	-0.5081 (-1.298)	-0.3097 (-0.821)	-0.3119 (-0.816)
Tasa de desempleo	0.3080 (1.295)	0.3397 (1.429)	0.3190 (1.452)	0.3940*** (3.361)	0.3831*** (3.078)	0.3863*** (3.005)
Tasa de crecimiento regional	0.3840 (1.421)	0.3451 (1.248)	0.3480 (1.297)	0.0625 (0.236)	0.1006 (0.378)	0.0996 (0.385)
<i>Modelo Educativo</i>						
Competencias educativas	-0.0300 (-1.345)	-0.0282 (-1.398)	-0.0300 (-1.501)	-0.0103 (-0.332)	-0.0151 (-0.509)	-0.0150 (-0.492)
Tasa de idoneidad 15	-0.0016 (-1.517)	-0.0011 (-1.138)	-0.0011 (-1.109)	0.0008 (0.491)	0.0007 (0.417)	0.0007 (0.422)
<i>Incidencia de la LOGSE</i>						
% estudiando LOGSE	0.1344 (1.019)			-0.1831** (-3.226)		
% estudiando FP-I	-0.0132 (-0.111)	-0.0555 (-0.494)	0.0053 (0.039)	-0.2393** (-2.439)	-0.1562* (-1.680)	-0.1631 (-1.121)
% estudiando ESO-I		0.1254*** (2.745)	0.1080*** (3.157)		-0.0827* (-1.827)	-0.0803 (-1.637)
% estudiando ESO-II			0.0257 (0.487)			-0.0029 (-0.072)
R-cuadrado	0.064	0.064	0.064	0.078	0.078	0.078
Observaciones	53738	53738	53738	51884	51884	51884

NOTAS: \*\*\*significativo al 1%; \*\* significativo al 5%; \* significativo al 10%. Variables omitidas: *variables dicotómicas de cohorte y regional*. Efectos marginales después de la estimación Probit. Errores estándar agrupados por región.

Con respecto a otros indicadores sobre la *exposición* a la LOGSE, se observa que la presencia del nivel básico de formación profesional (FP-I) tiene un ligero efecto negativo en la tasa de abandono escolar para los varones y un efecto negativo para las mujeres. Una posible explicación es que la existencia de FP-I bajo la LGE ayudó a reducir los efectos negativos de los pares o condiscípulos menos motivados en la escuela secundaria, ya que solamente los alumnos que realmente quisieran continuar estudiando escogían el segundo ciclo académico de la secundaria. Por tanto, la existencia del curso de formación profesional era especialmente beneficiosa para las mujeres.

Además de las especificaciones de la LOGSE, otros factores fueron también importantes para explicar la evolución del abandono escolar. Con respecto a los indicadores demográficos, observamos un patrón similar entre hombres y mujeres, aunque de magnitud diferente. Los resultados muestran claramente que los individuos extranjeros tienen una mayor probabilidad de abandono. Los datos también revelan la importancia del papel de los padres, ya que los individuos cuyos padres no estaban presentes en el hogar eran más propensos a abandonar la educación superior, así como aquellos cuyos progenitores habían abandonado los estudios.

La regresión también incluye los efectos de las cohortes para comprobar si existe una relación entre el número relativo de individuos que tienen la misma edad y la tasa de abandono escolar. Ello tiene en cuenta la posibilidad de que quizás una mayor competencia reduce los beneficios de la educación y, por tanto, la voluntad de continuar estudiando (lo que aumentaría la tasa de abandono). Sin embargo, encontramos poca evidencia sobre esta hipótesis ya que las estimaciones son positivas pero no son significativas.

Otro indicador que puede afectar la decisión de dejar la escuela es la percepción sobre las oportunidades que presenta el mercado laboral. En este sentido, observamos que cuando las ganancias salariales esperadas a los 30 años son más elevadas, el abandono femenino es más bajo. Sin embargo, esta relación es poco significativa en los hombres. Con respecto al modelo de producción, se observa que cuanto mayor es el peso del sector de la construcción, más alta (aunque no es significativa) es la probabilidad de abandonar la educación superior para los hombres, todo lo contrario para las mujeres. Ello sugiere que es bastante probable que el *boom* de la construcción en los últimos años hasta el inicio de la recesión en 2007 contribuyó a que no mejoraran las tasas de abandono escolar observadas anteriormente. Este resultado está en línea con la investigación realizada por Aparicio (2010) que considera que la mejora de las perspectivas laborales de los trabajadores menos educados motivada por el aumento del empleo y de los salarios en el sector de la construcción durante el *boom* inmobiliario reciente aumentó la propensión de los hombres a abandonar el instituto en relación a las mujeres.

Por último, en cuanto al modelo educativo, observamos que los hombres que estudiaron en las regiones con competencias tempranas en educación tienen mayor incidencia del abandono escolar, pero este efecto no es significativo para las mujeres. No obstante, es probable que haya jugado un papel en este resultado el hecho que las regiones sin competencias educativas están menos pobladas, y ello puede afectar a la forma en la que se organizan las escuelas. Por otra parte, este resultado podría simplemente reflejar un período de transición donde las regiones con más competencias educativas necesitan asumirlo con el fin de adaptarse a sus nuevas políticas específicas.

### **5.1 Análisis de Robustez**

En esta sección, comprobamos la robustez de los resultados estimando el modelo con dos muestras diferentes. La primera de ellas excluye a los inmigrantes (alrededor de un 2% de la muestra), ya que ellos pueden no haber estado bajo el sistema educativo español todo el tiempo o pueden tener dificultades adicionales con el idioma.<sup>8</sup> La segunda comprobación trata sobre la definición de abandono escolar ya que cambia con el año de entrevista (desde 1991 hasta 1999 y desde el año 2000 en adelante) y, pueden, eventualmente, afectar a los resultados. Para evitar este posible problema y homogeneizar la definición de abandono escolar, restringimos el período de la muestra a los individuos de 22-24 años entrevistados a partir del año 2000, la fecha de la última reestructuración del cuestionario de la EPA.

---

<sup>8</sup> Para simplificar, en los análisis de robustez y ampliaciones no se incluye la especificación que incluye tanto la fracción de estudiantes bajo la LOGSE en las edades de 13-14 años (ESO-I) y el conjunto en las edades de 15-16 años (ESO-II).

Tabla 5. Probabilidad de abandono escolar. Análisis de Robustez: sin inmigrantes y muestra homogénea. (Efectos marginales)

	Hombres				Mujeres			
	No inmigrantes		Edad 22-24, entrevistas 2000+		No inmigrantes		Edad 22-24, entrevistas 2000+	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>Demográficos</i>								
Nacidos en el extranjero			0.0555 (1.55)	0.0559 (1.56)			0.0559 (1.60)	0.0553 (1.59)
Padre presente	-0.1937*** (-22.87)	-0.1938*** (-22.88)	-0.1419*** (-14.06)	-0.1421*** (-14.01)	-0.1666*** (-19.03)	-0.1665*** (-18.99)	-0.1218*** (-9.39)	-0.1217*** (-9.40)
Madre presente	-0.1580*** (-16.52)	-0.1579*** (-16.58)	-0.1534*** (-10.09)	-0.1533*** (-10.12)	-0.2159*** (-17.41)	-0.2161*** (-17.42)	-0.2042*** (-12.37)	-0.2043*** (-12.43)
Abandono paterno	0.1926*** (21.60)	0.1928*** (21.58)	0.1792*** (18.09)	0.1796*** (18.13)	0.1162*** (14.63)	0.1161*** (14.65)	0.1066*** (6.30)	0.1066*** (6.30)
Abandono materno	0.0982*** (17.38)	0.0983*** (17.42)	0.1226*** (11.71)	0.1225*** (11.79)	0.0797*** (16.29)	0.0797*** (16.26)	0.0827*** (8.06)	0.0826*** (8.08)
Efecto Cohorte	0.0724 (0.98)	0.0913 (1.22)	0.0622 (0.79)	0.1148 (1.21)	0.1296 (1.47)	0.0893 (1.04)	0.2566*** (3.13)	0.2373*** (2.91)
<i>Mercado de Trabajo y ciclo empresarial</i>								
Salario real esperado a los 30 años	0.0064 (0.16)	0.0122 (0.32)	0.0522 (0.94)	0.0452 (0.77)	-0.0437** (-2.56)	-0.0422** (-2.34)	0.0123 (0.48)	0.0122 (0.46)
% de Empleo en construcción	0.1884 (0.48)	0.0553 (0.13)	-0.2865 (-0.46)	-0.6276 (-1.13)	-0.4503 (-1.12)	-0.2404 (-0.59)	-0.4453 (-0.74)	-0.3386 (-0.56)
Tasa de desempleo	0.3074 (1.24)	0.3439 (1.39)	0.7524** (2.55)	0.6964** (2.17)	0.3349*** (2.87)	0.3285** (2.40)	0.8694*** (4.17)	0.8617*** (4.25)
Tasa de crecimiento regional	0.3868 (1.40)	0.3449 (1.22)	-0.2085 (-0.57)	-0.2382 (-0.62)	0.0907 (0.34)	0.1278 (0.47)	-0.4802 (-1.23)	-0.4589 (-1.19)
<i>Modelo Educativo</i>								
Competencias en educación	-0.0346 (-1.42)	-0.0330 (-1.50)	0.0254 (0.81)	0.0378 (1.18)	-0.0054 (-0.17)	-0.0111 (-0.36)	0.0001 (0.00)	-0.0016 (-0.04)
Tasa de idoneidad 15	-0.0015 (-1.44)	-0.0011 (-1.04)	0.0003 (0.22)	0.0002 (0.14)	0.0005 (0.32)	0.0005 (0.29)	0.0016 (0.77)	0.0015 (0.70)
<i>Incidencia de la LOGSE</i>								
% estudiando LOGSE	0.1402 (1.01)		0.2998* (1.78)		-0.1911*** (-3.28)		-0.0991 (-0.82)	
% estudiando FP-I	-0.0164 (-0.13)	-0.0600 (-0.53)	-0.2270 (-1.19)	-0.3622* (-1.88)	-0.1756 (-1.61)	-0.0823 (-0.77)	-0.6167** (-2.60)	-0.5782** (-2.27)
% estudiando ESO-I		0.1364*** (2.91)		0.0344 (0.34)		-0.0553 (-1.33)		-0.0705 (-0.60)
R-cuadrado	0.07	0.07	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08
Observaciones	52531	52531	20951	20951	50393	50393	20349	20349

NOTAS: La diferencia entre (1) y (2) se basa en el conjunto de indicadores educativos incluidos en la especificación. \*\*\*significativo al 1%; \*\* significativo al 5%; \* significativo al 10%. Variables omitidas: *variables dicotómicas* cohorte y regional. Efectos marginales después de la estimación Probit. Errores estándares clustered por región.

La supresión de los individuos nacidos en el extranjero no altera las principales conclusiones del análisis. Los coeficientes educativos clave, estos son, el % de estudios LOGSE y el % de estudios ESO-I son significativos tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, el % de estudiar FP-I que era significativo al 5% para la muestra completa pierde significatividad. Una posible explicación podría ser que el efecto positivo de la existencia de FP-I para continuar estudiando fue relativamente mayor en la población inmigrante.

En cuanto a la prueba de robustez de la muestra (individuos de edad entre 22-24 años entrevistados a partir del año 2000), los resultados van en la misma dirección que en la muestra completa, pero con algunas diferencias notables. Para los varones, el efecto positivo de la implantación de la LOGSE en las tasas de abandono deja de observarse. Para las mujeres, los resultados de la introducción de la ESO-I en las principales variables de la muestra homogénea (restringida) no se ven muy afectados por esta restricción, aunque el efecto de la eliminación del ciclo inferior de formación profesional ahora es más fuerte. Sin embargo, debemos ser cautelosos interpretando estos resultados porque esta muestra puede estar sujeta a sesgos de selección de muestra<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Por ejemplo, es posible que los que estudian y viven con sus padres tienen más probabilidad de ser entrevistados en la encuesta.

## 5.2 Extensiones

### 5.2.1 El papel del trimestre de nacimiento

En esta sección se añade la variable “trimestre de nacimiento” en la especificación, muy utilizado en la literatura, véase, por ejemplo, Gutiérrez y Adserà, 2012, para una reciente contribución para el caso catalán). En este último trabajo se encuentra que el trimestre de nacimiento contribuye a explicar los resultados educativos. Los estudiantes más jóvenes en una clase lo hacen peor que el resto de sus compañeros. Más importante, el diferencial no decae en cursos posteriores. Ello sugiere que las decisiones sobre las tasas de corte son muy importantes ya que afectan a los futuros resultados de aprendizaje.

Tabla 6. Probabilidad de abandono escolar. Extensiones: Incorporación del trimestre de nacimiento muestra de 18 y 22-24 (Efectos marginales)

	Males				Females			
	All sample, 2000+ (1)	(2)	Age 22-24, interviews 2000+ (1)	(2)	All sample, 2000+ (1)	(2)	Age 22-24, interviews 2000+ (1)	(2)
<i>Demográficos</i>								
Nacidos extranjero	0.1030*** (3.15)	0.1032*** (3.16)	0.0557 (1.55)	0.0560 (1.56)	0.0731** (2.13)	0.0726** (2.12)	0.0560 (1.61)	0.0555 (1.60)
Padre presente	-0.1708*** (-21.25)	-0.1709*** (-21.30)	-0.1419*** (-14.13)	-0.1421*** (-14.08)	-0.1434*** (-17.70)	-0.1434*** (-17.65)	-0.1219*** (-9.37)	-0.1218*** (-9.38)
Madre presente	-0.1383*** (-12.70)	-0.1382*** (-12.72)	-0.1542*** (-10.15)	-0.1542*** (-10.17)	-0.2009*** (-15.00)	-0.2009*** (-15.00)	-0.2041*** (-12.38)	-0.2042*** (-12.44)
Abandono Padre	0.1775*** (20.87)	0.1776*** (20.81)	0.1804*** (18.37)	0.1808*** (18.41)	0.1047*** (12.44)	0.1047*** (12.45)	0.1067*** (6.25)	0.1067*** (6.25)
Abandono Madre	0.0884*** (13.56)	0.0885*** (13.55)	0.1243*** (12.06)	0.1242*** (12.13)	0.0707*** (12.69)	0.0706*** (12.66)	0.0830*** (7.96)	0.0830*** (7.97)
Efecto Cohorte	0.0759 (1.05)	0.0754 (1.00)	0.0657 (0.84)	0.1175 (1.25)	0.1059 (1.29)	0.0769 (0.99)	0.2577*** (3.20)	0.2385** (2.98)
<i>Mercado de Trabajo y ciclo empresarial</i>								
Ratio salario esperado, Trabajadores 30 años	0.0469 (1.04)	0.0591 (1.39)	0.0508 (0.92)	0.0441 (0.76)	-0.0334** (-2.33)	-0.0332** (-2.15)	0.0122 (0.48)	0.0122 (0.46)
Proporción empleados en construcción	0.0091 (0.02)	-0.0395 (-0.10)	-0.2782 (-0.45)	-0.6145 (-1.11)	-0.4329 (-1.29)	-0.2584 (-0.81)	-0.4482 (-0.74)	-0.3419 (-0.57)
Tasa de desempleo	0.3696 (1.39)	0.4379* (1.88)	0.7357** (2.52)	0.6820** (2.15)	0.4585*** (4.04)	0.4539*** (4.37)	0.8701*** (4.16)	0.8625*** (4.25)
Tasa de crecimiento regional	0.4058 (1.18)	0.3586 (1.05)	-0.1932 (-0.53)	-0.2236 (-0.57)	-0.0412 (-0.16)	-0.0102 (-0.04)	-0.4789 (-1.22)	-0.4577 (-1.18)
<i>Modelo Educativo</i>								
Competencias en educación	-0.0209 (-0.93)	-0.0221 (-1.10)	0.0235 (0.74)	0.0357 (1.11)	-0.0118 (-0.35)	-0.0173 (-0.54)	0.0000 (0.00)	-0.0017 (-0.05)
Tasa idoneidad 15	-0.0014* (-1.70)	-0.0007 (-0.98)	0.0002 (0.15)	0.0001 (0.09)	0.0003 (0.17)	0.0002 (0.11)	0.0016 (0.77)	0.0015 (0.70)
<i>Incidencia de la LOGSE</i>								
% estudiando LOGSE	0.0634 (0.46)		0.2965* (1.79)		-0.1637** (-2.20)		-0.0987 (-0.81)	
% estudiando FP-I	-0.1174 (-0.97)	-0.1087 (-0.98)	-0.2224 (-1.16)	-0.3551* (-1.85)	-0.2356** (-2.13)	-0.1665* (-1.66)	-0.6190*** (-2.60)	-0.5806** (-2.27)
% estudiando ESO-I		0.1618*** (3.69)		0.0378 (0.38)		-0.0762 (-1.50)		-0.0703 (-0.60)
<i>Trimestre de nacimiento</i>								
Segundo	-0.0103 (-1.40)	-0.0105 (-1.41)	0.0047 (0.39)	0.0046 (0.38)	0.0025 (0.35)	0.0024 (0.33)	0.0019 (0.24)	0.0018 (0.23)
Tercero	0.0099 (1.30)	0.0100 (1.32)	0.0090 (0.71)	0.0091 (0.72)	0.0103* (1.70)	0.0102* (1.69)	0.0037 (0.45)	0.0037 (0.45)
Cuarto	0.0215*** (3.53)	0.0215*** (3.53)	0.0300*** (2.84)	0.0300*** (2.86)	0.0031 (0.48)	0.0031 (0.47)	0.0056 (0.40)	0.0056 (0.40)
R-cuadrado	0.06	0.06	0.06	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08
Observaciones	45400	45400	20951	20951	43919	43919	20349	20349

NOTAS: La diferencia entre (1) y (2) se basa en el conjunto de indicadores educativos incluidos en la especificación. \*\*\*significativo al 1%; \*\* significativo al 5%; \* significativo al 10%. Variables omitidas: dicotómicas de cohorte regional. Efectos marginales después de la estimación Probit. Errores estándar agrupados por región.

Por estos motivos, la tabla 6 muestra los resultados para dos submuestras entrevistadas en el periodo 2000-2010. Los resultados muestran que los individuos (varones) nacidos en el último

trimestre del año son más proclives a abandonar (desde un 2-3% dependiendo de la especificación), *ceteris paribus*, lo que está en línea con la investigación previa<sup>10</sup>.

### 5.2.2. Implicaciones del cambio en la ley de educación en la elección de perfil (académico o vocacional)

La introducción de la LOGSE y, en particular, la eliminación progresiva de FP-I (generalmente disponible para alumnos de 14-16 años antes de la LOGSE) pudo haber tenido consecuencias en elección del perfil de estudios: formación profesional o académica. Para comprobar si efectivamente hubo cambios en la elección del perfil, estimamos un modelo sobre la probabilidad de elegir estudios profesionales después de la educación obligatoria.

Tabla 7. Extensiones: La probabilidad de realizar formación profesional después de la educación obligatoria (efectos marginales). Individuos de 18-24 que han completado la educación obligatoria.

	Hombres		Mujeres	
	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>Demográficos</i>				
Nacidos en el Extranjero	-0.0464* (-1.81)	-0.0464* (-1.81)	-0.0793*** (-5.54)	-0.0793*** (-5.53)
Padre presente	-0.0633*** (-7.25)	-0.0632*** (-7.24)	-0.0555*** (-7.87)	-0.0555*** (-7.84)
Madre presente	-0.0425*** (-3.64)	-0.0426*** (-3.67)	-0.1035*** (-12.47)	-0.1036*** (-12.45)
Abandono Paterno	0.0632*** (7.03)	0.0633*** (7.07)	0.0503*** (5.75)	0.0503*** (5.73)
Abandono Materno	0.0140 (1.57)	0.0140 (1.57)	0.0079 (1.06)	0.0080 (1.06)
Efecto Cohorte	0.1600** (2.10)	0.1740** (2.15)	0.1644*** (4.34)	0.1691*** (3.82)
<i>Mercado de Trabajo y Ciclo empresarial</i>				
Ratio del salario esperado, trabajadores 30 años	-0.0218 (-0.77)	-0.0223 (-0.85)	-0.0446*** (-2.85)	-0.0432*** (-2.74)
Proporción de empleo en construcción	-0.3834 (-0.99)	-0.5175 (-1.36)	-0.4537 (-1.29)	-0.4826 (-1.35)
Tasa de Desempleo	0.0805 (0.35)	0.0570 (0.23)	0.5190** (2.55)	0.5319*** (2.64)
Tasa de crecimiento regional	-0.0979 (-0.30)	-0.1086 (-0.33)	0.3611* (1.65)	0.3422 (1.57)
<i>Modelo Educativo</i>				
Competencias en Educación	0.0239 (0.62)	0.0296 (0.84)	0.0296 (0.88)	0.0298 (0.99)
Tasa de idoneidad 15	-0.0002	-0.0002	-0.0005	-0.0003
<i>Incidencia de la LOGSE</i>				
% estudiando LOGSE	0.1193 (1.19)		0.0333 (0.28)	
% estudiando FP-I	0.2817* (1.81)	0.2392 (1.56)	0.4093*** (3.38)	0.4059*** (2.88)
% estudiando ESO-I		0.0277 (0.78)		0.0511 (1.22)
R-cuadrado	0.02	0.02	0.02	0.02
Observaciones	33988	33988	39941	39941

NOTAS: La diferencia entre (1) y (2) se basa en el conjunto de indicadores educativos incluidos en la especificación. \*\*\*significativo al 1%; \*\* significativo al 5%; \* significativo al 10%. Variables omitidas: variables dicotómicas de cohorte regional. Efectos marginales después de la estimación Probit. Errores estándar agrupados por región.

Observamos en la tabla 7 que el coeficiente FP-I es positivo y muy significativo para las mujeres, pero no significativo al 5% para los varones. De hecho, todas las variables principales (abandono escolar del padre, tamaño de la cohorte, tasa de desempleo) parecen ser más importantes para las mujeres que para los varones.

Particularmente interesante son los coeficientes de abandono escolar del padre y el tamaño de la cohorte. En este sentido, los individuos cuyo padre abandono la educación antes de completar la secundaria superior tenían una probabilidad un 5% mayor de elegir la vía

<sup>10</sup> Es preciso tener en cuenta que incluir estas variables apenas afecta los coeficientes del resto de variables.

profesional. Del mismo modo, pertenecer a una cohorte más amplia aumenta la probabilidad de seleccionar la vía profesional en un 16%, y cuanto mayor sea el salario real esperado de los trabajadores cualificados a la edad de 30 años menor será la probabilidad de realizar formación profesional, aunque el coeficiente solo es significativo para las mujeres.

## **6. Conclusiones**

Las tasas de abandono en España descendieron desde el 70% en 1977 al 30% a finales de los 90, pero permanecieron alrededor del 30% desde entonces. Este trabajo analiza el papel de la ley educativa (LOGSE) desde 1990, y otros factores, para explicar por qué la deserción escolar frenó su tendencia de caída en las últimas dos décadas. Las diferencias en el calendario de implementación de la LOGSE entre las diferentes regiones se han utilizado para identificar si esta ley contribuyó a amortiguar la mejora de la tasa de abandono observada en años anteriores. Nuestra estrategia empírica utiliza información sociodemográfica, disponible en la EPA, que permite controlar, por ejemplo, por el nivel educativo de los padres.

Los resultados muestran una relación positiva y significativa en los hombres ya que aquellos que fueron expuestos a la LOGSE tienen más probabilidad de abandonar la escuela. Una explicación plausible es que la eliminación de la FP-I (Primer nivel de formación profesional) para los jóvenes de 14-16 años que tuvo lugar después de la aplicación de la LOGSE tuvo un impacto negativo en el deseo de continuar estudiando en los hombres. Asimismo, mezclar en una misma clase a buenos estudiantes con malos estudiantes (en los dos últimos cursos del nuevo ciclo) es probable que haya tenido también consecuencias negativas. Este efecto no se encuentra para las mujeres ya que estas no se vieron igualmente afectadas por la eliminación de FP-I. Una explicación complementaria de las diferencias por género son los cambios en el modelo productivo de la economía, pero los efectos de este último factor están claramente fuera de nuestro periodo muestral.

Por estos motivos, el Gobierno aprobó el 30 julio de 2011 una ley que facilitaba la transición de la ESO (grado secundario) a la formación profesional. Hasta entonces, estos programas se limitaban a mayores de 16 años que no hubieran completado la ESO. En cambio, tras esta ley, las personas de 15 años también pueden tener acceso. Del mismo modo, esta ley permitió el paso de formación profesional de grado medio a superior sin necesidad de completar la secundaria no obligatoria (Bachillerato) y después de realizar un curso especial. Todas estas nuevas medidas probablemente contribuirán a reducir el alto índice de abandono escolar y están bastante en línea con nuestros resultados.

Por otro lado, el estudio también revela relevancia del trimestre de nacimiento en la incidencia del abandono escolar para los hombres ya que aquellos que nacieron en el último trimestre del año, experimentan una mayor tasa de abandono en un 2-3%. Respecto a la elección de la trayectoria educativa, los resultados confirman que, tras la introducción de la LOGSE, la eliminación de FP-I redujo significativamente la elección de la vía profesional.

## Referencias

- Acemoglu, D. and Angrist, J. D. (2000), "How Large Are Human Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws", NBER Macroeconomics Annual, 2000: pp. 9-59.
- Angrist, J. D. and Krueger, A. B. (1991), "Does compulsory school attendance affect schooling and earnings?", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 16, num. 4.
- Angrist, J. D. and Lavy, V. C. (2004), "The Effect of High Stakes High School Achievement Awards: Evidence from a School-Centered Randomized Trial", IZA DP No. 1146.
- Aparicio, A. (2010), "High-School Dropouts and Transitory Labor Market Shocks: The Case of the Spanish Housing Boom", IZA DP No. 5139.
- Arcidiacono, P. (2004), "Ability Sorting and the Returns to College Major", *Journal of Econometrics* 121, 343-375.
- Arcidiacono, P. (2005), "Affirmative Action in Higher Education: How do Admission and Financial Aid Rules Affect Future Earnings?", *Econometrica* 73, 1477-1524.
- Blanden, J. (2009), "How much can we learn from international comparisons of intergenerational mobility?" CEE discussion papers, CEEDP0111. Centre for the Economics of Education, London School of Economics and Political Science, London, UK.
- Brunello, G., Rocco, L. Arigac, K. and Iwahashid, R. (2010), "On the Efficiency Costs of De-Tracking Secondary Schools in Europe", *Education Economics*, 1469-5782.
- CAUCES (2010), "Fracaso y abandono escolar temprano en España", Cuadernos del Consejo Económico y Social.
- Clark, W. (2007), "Delayed Transitions of Young Adults", Statistics Canada, Ottawa, September 2007.
- Dearden, L., Emmerson, C. Frayne, C. and Meghir, C. (2009), "Conditional Cash Transfers and School Dropout Rates", *J. Human Resources* 44(4):827-857.
- Delibes-Liniers, A. (2006), "La gran estafa. El secuestro del sentido común en la educación." Unisón editores.
- Duflo, E. (2000), "Schooling and Labour Market Consequences of School Construction in Indonesia: Evidence from an Unusual Policy Experiment", NBER Working Paper num. 7860.
- Duncan, B. (1965), "Dropouts and the unemployed." *Journal of Political Economy* 73.2 121-134.
- Dustmann, C. (2004), "Parental background, secondary school track choice, and wages," *Oxford Economic Papers*, 56, 209–230.
- Dynarski (2003), "Does Aid Matter? Measuring the Effect of Student Aid on College Attendance and Completion", NBER Working Paper No. 7422.
- Eckstein, Z. & Wolpin, K., (1998). "Youth Employment and Academic Performance in High School," CEPR Discussion Papers 1861, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Felgueroso, F. and Jiménez-Martín, S., (2009), The "New Growth Model". How and with Whom?," Working Papers 2009-39, FEDEA.
- Gutiérrez, M. and Adserà, A. (2012) Student Performance in Elementary Schools: Evidence from Catalonia, vol. XX, No. 59.
- Harmon, C. and Walker, I. (1995), "Estimates of the economic return to schooling for the UK," *American Economic Review*, 85 (5):1278-1296.
- Keane, M. P. and Wolpin, K. I. (1997), "The Career Decisions of Young Men," *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 105(3), pages 473-522, June.
- Lacasa, J. M., (2006), "El efecto LOGSE y otros cuentos", Instituto FORMA de Investigación Educativa.
- Lacuesta, A., Puente S., and Villanueva E. (2012) "The schooling response to a sustained increase in low-skill wages: evidence from Spain 1989-2009," Banco de España WP 1208.

- Lleras-Muney, A. (2002), "The Relationship Between Education and Adult Mortality in the United States", NBER Working Paper No. 8986.
- Lochner, L. and Moretti, E. (2004), "The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, and Self-Reports," *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 94(1), pp. 155-189, March.
- López-Mayan, C. (2010), "Demand for Post-compulsory Education: The Choice between Academic and Vocational Tracks". CEMFI. Job Market Paper.
- Mora, T., Escardíbul, J-O. and Espasa, M. (2010), "The Effects of Regional Educational Policies on School Failure in Spain", *Revista de Economía Aplicada*, num 54, vol. XVIII, pp. 79-106.
- Oreopoulos, P. "Do Dropouts Drop Out Too Soon? Evidence from Changes in School-Leaving Laws," mimeo, 2003.
- Schultz, T. P., (2003), "School Subsidies for the Poor: Evaluating the Mexican Progresa Poverty Program", Yale University Center Discussion Paper No. 834.
- Welch, F. (1979): "Effects of Cohort Size on Earnings: The Baby Boom Babies' Financial Bust", *Journal of Political Economy*, 87: s65–97.
- Zynovieva, N., F. Felgueroso and P. Vazquez (2008): "Immigration and students' achievement in Spain", Fedea DP.



## Apéndice.

### La construcción de las variables para el análisis microeconómico

#### **Variable dependiente:**

*Abandono* (variable *dicotómica* que toma valor 1 si el individuo abandona y cero en caso contrario). Un individuo es considerado abandono escolar si él/ella actualmente no está estudiando y su máximo nivel educativo es la educación primaria o el primer ciclo de la educación secundaria (ISCED $\leq$ 2).

*Elección*: Variable dicotómica que toma valor 1 si el individuo elige formación profesional después de completar la educación obligatoria.

La regresión se estima por separado para hombres y mujeres.

#### **Variables explicativas:**

Cuatro diferentes medidas sobre el grado de exposición de la LOGSE:

- *Índice LOGSE de 12-17 años: fracción de la población 12-17 expuesta a la LOGSE (ESO-I, ESO II y Bachillerato).*
- *Índice LOGSE de 12-13 años: fracción de la población 12-17 expuesta a la LOGSE (ESO-I).*
- *Índice LOGSE de 14-15: fracción de la población 12-17 expuesta a la LOGSE (ESO-II).*
- *FP-I: fracción de la población 14-15 estudiando FP-I.*

#### *Factores Individuales*

- Nacionalidad: *dicotómica* que toma valor uno si nació en el extranjero (no nativo).
- Presencia de los padres: *dicotómica* que toma valor uno cuando está presente la madre y valor uno cuando está presente el padre.
- Educación de los padres: *dicotómica* que toma valor 1 si la madre abandonó los estudios y *una variable dicotómica* que toma valor 1 si el padre abandonó los estudios.
- *Efecto Cohorte*: medida que combina el número relativo de individuos que tenían la misma edad con respecto al tamaño de la región (competencia directa con el individuo) y el número relativo de individuos que tienen alrededor de 1 ó 2 años entorno de la edad del individuo (con un peso de 2/3) reflejando la competencia parcial. Esto sigue la normalización de Welch (1979).

#### *Factores regionales y temporales*

- Medida sobre los beneficios de abandonar la escuela: la relación entre los ingresos esperados a los 30 años sobre los niveles educativos 1 y 3 (brecha de ingresos).
- La proporción de estudiantes de 15 años que estudian en su curso correspondiente (tasa de idoneidad a los 15 años).
- Tasas de desempleo regionales
- Participación del sector de la construcción en el empleo.
- Variación porcentual anual del PIB regional.
- Competencias educativas: *dicotómica* para aquellas regiones que tienen competencias en educación.

### Construcción del índice de aplicación de la LOGSE

Para el análisis macroeconómico, se utilizan datos del Ministerio de Educación sobre el número de alumnos matriculados en cada región (Comunidad Autónoma) bajo la ley educativa LGE (*Ley General de Educación*, 1970) o LOGSE (*Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo*, 1999).

Idealmente nos gustaría tener el número de alumnos matriculados en cada sistema educativo por edad, lo que nos permitirá generar un índice por edad de la exposición a la LOGSE que podría estar vinculado a cada individuo de la Encuesta de Población Activa (EPA), una encuesta que contiene variables que afectan a la trayectoria educativa. Sin embargo, esta información solo está disponible para grupos de cursos académicos. Es decir, tenemos por ejemplo, el número total de estudiantes de BUP y COU, pero no podemos separar entre los cuatro cursos que integran este grupo. Teniendo en cuenta esta restricción, nuestros indicadores para el índice de edad de la exposición de la LOGSE son más amplios.

### Construcción de las variables para el análisis macroeconómico

**Variable Dependiente:** porcentaje de personas de 17 años que están matriculados en su grado correspondiente (tasa de escolaridad neta de 17 años). Esta variable tiene la interpretación opuesta a la tasa de abandono escolar y está disponible para varios años y regiones en el Ministerio de Educación.

**Covariables:**

- Tres diferentes medidas del grado de exposición a la LOGSE:
  - *Índice de 12-17 años:* porcentaje del total de estudiantes de entre 12 y 18 años que fueron inscritos bajo la LOGSE. Para ello, el número total de estudiantes bajo la LGE entre 12 y 18 años se calculaba añadiendo a los datos 7º y 8º curso de EGB, BUP y COU; en la LOGSE se hacía sumando los alumnos de ESO y Bachillerato.
  - *Índice de 12-14 años:* porcentaje del total de estudiantes de entre 12 y 14 años bajo la LOGSE. Para ello, tomamos el número total de estudiantes bajo la LGE en esa edad, utilizando los datos de los cursos de 7º y 8º de EGB, y para la LOGSE, utilizando los datos del primer ciclo de la ESO (1º y 2º curso).
  - *FP:* porcentaje del total de estudiantes en FP de grado medio que se inscribieron bajo la LOGSE. Para ello, tomamos el número total de estudiantes bajo la LGE en FP2 y el número total de estudiantes de FP de grado medio en la LOGSE. Es importante tener en cuenta que el rango de edad entre los dos sistemas no es totalmente equivalente para FP2 va desde 16 a 19 años y FP media desde 16 a 18 años.
  - La proporción de estudiantes de 15 años de edad que están estudiando en su año correspondiente (tasa de idoneidad a los 15 años).
  - Ratio de alumnos por profesor.
  - Relación de estudiantes no nativos (en tantos por mil).

TABLA A1. CALENDARIO DE IMPLEMENTACIÓN DESDE LA LGE HASTA LA LOGSE.

EDAD	LGE						LOGSE							
	Itinerario	Cursos	Calendario de abolición (cursos académicos)	Itinerario de Formación Profesional (FP)	Cursos	Calendario de abolición (cursos académicos)	Itinerario	Cursos	Calendario de implementación	Itinerario de Formación Profesional (FP)	Calendario de implementación			
0	Pre-escolar						Educación infantil		1991-1992					
1														
2														
3														
4														
5														
6	EGB	1º	1992-1993				Educación primaria	1º	1992-1993					
7		2º				2º								
8		3º	1993-1994			3º		1993-1994						
9		4º				4º								
10		5º	1994-1995			5º		1994-1995						
11		6º	1995-1996			6º		1995-1996						
12		7º	1996-1997				Educación secundaria obligatoria (ESO)	1º	1996-1997					
13		8º	1997-1998			2º		1997-1998						
14	BUP	1º	1998-1999	FP-I	1º	1998-1999		3º		1998-1999				
15		2º	1999-2000		2º	1999-2000	4º	1999-2000						
16			3º	2000-2001	FP-II	1º	2000-2001 (Régimen especial), 2001-2002 (Régimen general)	Educación secundaria no obligatoria (Bachiller)	1º	2000-2001	Formación profesional de grado medio	2000-2001		
17	COU		2001-2002			2º	2001-2002 (Régimen especial), 2002-2003 (Régimen general)						2º	2001-2002
18		Universidad				3º	2002-2003 (Régimen Especial)							